

THEOD. FRID. LUD. NEES AB ESENBECK
PHILOSOPHIAE DOCTOR
REG. SOC. BOT. RATISBON. SOC. CONS. PHARM. BAVAR. MEMBR. HON.

DE MUSCORUM PROPAGATIONE COMMENTATIO.

Cum tabula aenea picta.

BONNAE
apud ADOLPHUM MARCUM
1820.

VIRO PERILLVSTRI

D. SEBALDO BRVGMANS

EQVITI ORDINIS REGII LEONIS BELGICI IMPERIALIS RVSSICI SANCTAE ANNAE NEC NON REGII BORVSSICI AQVILAE RVBRAE; INSPECTORI GENERALI RERVM MEDICARVM MILITARIVM REGNI BELGICI NEC NON PROFESSORI MEDICINAE CHEMIAE BOTANICES ET HISTORIAE NATVRALIS IN ACADEMIA LVGDVNENSI ETC. ETC.

MAGISTRO ET FAVTORI PER OMNEM VITAM LAVDIBVS ET GRATIIS CELEBRANDO

VIRO PERILLVSTRI INCLYTISSIMO

D. THEOPHILO ERNESTO AVGVSTO
MEHMEL

PHILOSOPHIAE ET AESTHETICES IN ACADEMIA FRIDERICO - ALEXANDRINA ERLANGENSI

PROFESSORI PVBLICO ORDINARIO, BIBLIOTHECAE ACADEMICAE

DIRECTORI ET SCHOLARCHAE ETC.

HOC TEMPORE

VNIVERSITATIS PRORECTORI MAGNIFICO;

D. HENRICO AVGVSTO ROTHE

PHILOSOPHIAE ET MATHESEOS PROFESSORI PVBLICO ORDINARIO ACADEMIAE CAESAREAE LEOPOLDINO CAROLINAE NATVRAE CVRIOSORVM MEMBRO SOCIETATI REGIAE SCIENTIARVM GOTTINGENSI LITTERARVM COMMERCIO CONIVNCTO ETC.

ORDINIS PHILOSOPHICI H. T. DECANO ET PROMOTORI

SVO;

VIRIS ORDINIS PHILOSOPHICI ERLANGENSIS AMPLISSIMIS, DOCTISSIMIS, CELEBERRIMIS

PARVA HAEC OBSTRICTISSIMI ANIMI DOCVMENTA DEVOTO ANIMO DEDICAT

AVTOR.

Paternis Manibus.

Ignoscatis, o beati! Filio, qui transiens Vos Aliorum invocavit nomina eaque jam per se satis praeclara sexcentisque linguis per orbem terrarum divulgata! Vos autem taciti in sedibus Beatorum consedistis, non nisi Liberorum grata memoria celebrati. Ignoscatis!

Sed alius est honos nominum et meritorum, quibus homines ad altiora evehuntur, estque alia gratia eorum, qui ingenium nutriunt et doctrinam, qua sumus imbuti, suo lumine augent, atque animus ille, qui, Vestra merita perpendens, *totus* est Pietas, *totus* Amor, neque conscius jam *sui* ipsius, sed *Vestri.*

Talis autem fuit Pater, quem, integrum vitae, vix unquam deflexisse a tramite recti gloriantur filii; quin, vix cognovit, quaenam turbae animo mala excitentur cupidine.

Functus per longam annorum seriem reipublicae officiis, horticultura per horas otii delectatus, neque Florae dulcissima munera despiciens, in patrium praediolum rusticanum senex revertit, dives jam annis, sed valetudine et viribus annis superior.

Et cum tempus suum absolvisse videretur et dolores acerbi irruerent, vox quaerelae non audita est ab eo, sed hilari vultu

har-

harpae chordas tetigit, liberisque eum circumstantibus versus, qui infantiles jam animos eorum demulserant, cantavit. Verum propius ingruente morte, tacuit, ultimumque diem secum quasi computando praefinitum celavit, et denique media fere nocte immota voce, quietus: "Arcessas liberos," inquit uxori, "jam enim morior." Flentibus mox illis: "Valete, dixit, et colite Deum matremque, me autem mihi relinquite et rursus cubitum ite!"

Transiit post haec; mortuus enim non est, qui mortis amaritudinem Dei auxilio vicit.

Ego vero, tantae probitatis memor, id solum doleo, me per longas ambages nunc demum ad verum et integrum vitae scopum, absolutissimum naturae studium, Virorum, quos primo loco ponendos putavi, doctrina, summaque in me benevolentia delatum, patri, dum viveret, dicere non potuisse: "Ecce! quem a Te mihi ingenitum diu mecum fovi nisum animi in scientiam naturalem, licet hunc tandem mihi, *Horum* adminiculis tuto, palam profiteri atque per omnem reliquam vitam, tanquam proprium officium, libere prosequi, donec, quae dedisti, nomen et animam reddam."

Joannes Conradus Nees, natus die XXVI. Febr. A. C. MDCCXXXV. Obiit die 18. Septembris A. C. MDCCCXVII.

---

§. I.

§. I.

Oblata mihi per hyemem praeteritam occasione, opulenta plantarum hybernacula Horti Regii botanici Lugdunensis perlustrandi, observationes aliquot de germinatione Muscorum instituere contigit, quas, fortuitas licet et veluti casu oculis oblatas, quum semper studium plantarum Cryptogamicarum inprimis deliciis habuissem, tanta voluptate animi per temporum vicissitudines sum prosequutus, ut demum, litteris mandatae, ob speciem quandam novitatis digna viderentur, quae *tentamen botanicum*, tyroni, ad altiora viam paranti, saltem ignoscendum, efficiant. Tantum vero abest, ut mihi rem tam difficilem brevi isto tempore rite absolvisse videar, ut potius fatendum sit, me vix limites attigisse, qui ad secretam et alte reconditam Muscorum generationem atque originem ducant.

§. II.

Familia Muscorum, tametsi, ut totum regnum cryptogamicum, a recentioris aevi Botanicis primum, summaque diligentia sit illustrata, liceat tamen et Veterum de iisdem sententias paucis referre, priusquam ad enarrandas meas ipsius observationes transeam.

§. III.

Βρύον Theophrastos dicit πέτειον, atque etiam partem arboris autumat. Theodorus Muscum appellat. At *muscus* arboris pars nonest: sed *seorsum ejus origo ex terra arboribus aggesta, aut agnata ex humore, atque aëre circumstante.* Quippe etiam super lapidibus nascitur.

citur. — Est autem βρύον in Olea id, quod proportionem gerit floris. — Sane βρύειν pullulare est, unde etiam vox nostra, fructus. — Quatuor igitur significat: Pullulationem, Algae speciem (Theophr. H. pl. Lib. IV.), Muscum, Analogum floris.

Jul. C. Scaliger in Theophrasti Eresii de Historia Plantarum libros X., ed. Joannes Bodaeus a Stapel. Amstelod. 1644. p. 2.

Non enim omnes florent et sunt tristes quaedam, quae non sentiunt gaudia annorum; omnes autem germinant, etiam quae non florent. *Plin. hist. nat. lib. XVI. C. XXV.*

Muscus, Graecis Bryon, alii Splanchnos, aliis Ipnos dicitur. Haud aliud est, quam *cani* arborum *villi*, quales in senescente Quercu maxime videmus. —

In quibusdam quaedam visitur villosa flosculorum congeries, quae, quod confercta sit densaque florescat, *Muscus* dici consuevit: ut in Ligustro et compluribus aliis. Hujuscemodi partes, cum in aliis, tum in hac velut facile principe Rosa conspicuae sunt.

Ruellii de Natura stirpium libri tres. Basil. 1535. p. 116. et p. 5.

Caeterum *Muscum* vocavit *Caesalpinus* omnem villosam substantiam, sordi potius similem quam plantae, aut caudicibus annosis haerentem, praecipue umbrosis, aut saxis madidis: aut in aquis palustribus, aut mari. Et hinc varia genera bryi a Graecis vocati, diversis etiam nominibus donata esse perhibuit. Sed Dioscorides incanos villos, qui ex ramis quarundam arborum pendent, simpliciter Bryon vocat.

Caeterum *Musci* appellatione donantur sequentes plantae: scilicet Lichen. Polytrichum Apulei minus. Spica celtica. Lenticula palustris.

Poly-

Polytrichum scoparium. Lichen arboreum. Ros Solis. Corallina. Lactuca Marina. Aeschara. Musci proprie dicti.

Joann. Bauhini Hist. plant. Ebroduni 1651.
Tom. III. pag. 763.

Filicum autem complures sunt species, sunt et Muscorum nec deest in Fungis differentia. Commune Filicibus omnibus, ut et semine et floribus destituantur. Desiderantur eadem in Fungis, in plurimis quoque non tamen in omnibus, quae inter Muscos referri contingit.

Dodon. Stirp. Hist. p. 459.

A Mucore seu lanugine, situ diutino contracta, dici putatur Muscus, quem esse lanuginem mucidam quidam putarunt spectatores, inspectione vero acutiore nec minus debita adhibita, plantam esse perfectam, ejusdemque complurimas varietates ac species paginae sequentes enunciant. Muscus esse omnis lanuginosa materies, ex angustis partibus vix foliosis composita, vel terrae superficiei adhaerens vel saxis, rupibus, arboribus vel aquis marinis nascens, cuilibet primo intuitu videatur, ob tantam vero foliorum tenuitatem et similitudinem et praesertim seminum nudis oculis inconspicuorum differentias, variarum specierum discriminationes exprimere, perquam difficile.

Morison Hist. plant. p. 625.

§. IV.

De sexu muscorum Auctores botanicos plerosque dubios haesitasse, neminem fugit.

Michelius, cui primas debemus in istam familiam observationes accuratiores, *antheras, quas appellamus spurias, axillares* vel *stellulaeformes terminales*, instrumenta hermaphroditica salutavit.

 Dil-

Dillenius contra, *gemmas has* in novas plantas increscere observatione edoctus, eas functionibus femineis destinatas esse, — semina autem, in capsulis inclusa, *pollinis functionem* exercere, asseruit.

In sententiam priorem transierunt *Meesius* et *Koelreuterus*, in posteriorem summus *Linneus* et alii.

Hillius et *Meesius* vim quandam hermaphroditicam in capsula magno cum acumine ingenii quaesiverunt. —

Hedwigius tandem, de Muscologia maxime meritus, qui summa diligentia gemmas has in plurimis muscis perscrutatus est, mascula ea instrumenta agnovit, et primus etiam pistillis, paraphysibus stipatis et calyptra tectis, florum femineorum jus ac nomen imposuit.

Ill. *Gaertner*, discrimine, quod semini vero et gemmarum diversarum agmini intercedit, doctissime illustrato, semina haec muscorum ad *propagula* retulit. —

Botanici recentiores plerique Ill. *Hedwigii* sententiae accesserunt, donec nostris temporibus imprimis Ill. *Sprengelius* in operibus suis, nunquam satis digne laudandis, extra omnem fere dubiorum aleam posuerit, partes, quas masculinas existimavit *Hedwigius*, *gemmis* adnumerandas esse, pistillis vero vim propriam hermaphroditicam innatam, qua vera semina proferre valeant.

Nostra quidem sententia, quaecunque a diversis vario modo de vegetabilium propagatione disceptata sint, recto tramite nos ducunt ad statuendum, primum, *ubique in regno vegetabili, eo frequentius tamen, quo vegetabilia imperfectiora, succi nutritii abundantia propagula, seu novae prolis primordia, oriri*, tum, *vitam vegetabilium continua metamorphosi evolvi, quod quidem ex evolutione seminis Muscorum, singulari indole donati, claro elucet.*

§. V.

§. V.

Integumentum viride, quod omnes fere ollas, terra humida repletas, in Caldariis nostris obtegit, primum oculos meos in se convertit mense Novembris anni praeteriti. Quod quidem in examen accuratius vocatum, mox Confervae se exhibuit speciem, quam *frigidam* appellavit *Cl. Dillwyn*, *Vaucheriam* autem *frigidam Martius*, vir nobis amicissimus.

Filamenta amoene viridia, aequalia, primum simplicissima, brevia, erectiuscula, demum elongata, conferta, parum ramosa, arcuatim quasi supra terram diffusa, alia inania, alia autem, confervarum more, sporis repleta. Hinc inde in his, praesertim apicem versus, tubercula observavi flavo-virentia, quae sub M. C. ex 2 — 3 granulis communi cuticula inclusis constare videbantur. Ramulorum breviorum apices passim inveni dilatatos, ut fieri solet in Ectospermis frugiferis. Rami alii sub terra repentes, crebro in ramulos divisi, articulosi conspiciebantur ac fuscescentis coloris. Medius inter dua fila, ad latera et subtus filis radicalibus instructa, cauliculus prodiit Musci frondosi, minutus ac tenuis, ex duobus quasi filis, mutuo inter se connatis, exstructus, et foliolis tenuissimis, inferioribus remotioribus lanceolatis enervibus, vestitus; omnes fere axillae foliorum, saltem si supremas excipias, vel granulis minutis onustae erant, vel fila edebant brevia, simillima iis, quae radicalia in Conferva nuncupavimus. In alia olla nil e Conferva, nisi filamenta radicalia copiosa, potui reperire. Ex his Confervis primariis prodierunt cauliculi formae triplicis:

1) Caules tenuissimi, filiformes, debiles, 4 — 6 lineas alti, foliis tecti aequali distantia remotis ovato-lanceolatis enervibus, efflorescentibus ex axillis multis granulis ovatis rufo-fuscis, aliis sessilibus, aliis filis brevibus pellucidis articulatis insidentibus, interjectis hinc inde *filis*

 con-

confervoideis. Granula haec, sub M. C. examinata, massam solidam grumosam, quasi cartilagineam, ostendunt; in junioribus autem his puncta dilutioris coloris subpellucida cernuntur. — — (Forsan planta in isto aetatis gradu a *Trentepohlia* Rothii (Bryo annotino bulbifero) non distincta.)

2) Caules parum robustiores ac breviores, vix 3 lineas alti, erecti. Folia lanceolata, enervia, superiora longiora, conferta, capitulum constituentia, inferiora minora, remota et in axillis granulis illis supra memoratis stipitatis instructa. Intra foliola terminalia flos masculus Hedwigii latet, e pistillo unico, antheris 5 spuriis ac pluribus paraphysibus pellucidis articulatis circumdato, constans. — Plantulam hanc, cum antecedente saepius basi junctam, pro *Webera pyriformi* Aut. declarandam esse, non dubitamus. (Confer. Icon. Hedw. St. Crypt.)

3) Caules multo firmiores, erecti, 4 — 6 lineas alti, simplices, vel innovatione infra apicem, caule longiore, praediti. Folia ovato-lanceolata, inferiora remota, superiora atque innovationum magis approximata. In aliis cuncta folia nervo valido excurrente instructa, in aliis tantum superiora, tum media nervum evanescentem, inferiora autem omnino nullum ostendunt.

(Plantula haec *Bryo longifolio Schwaegr.* Suppl. accedit.)

In alia olla Conferva nostra aderat statu suo confervoideo integro, nondum mutato, filis confertis parum ramosis humum tegens. Post 8 dierum spatium apices ramorum coepit paulisper attollere, tum sensim sensimque tubercula illa flavo-virentia, quorum mentionem fecimus, frequentiora occurrebant, et ex his ramuli quasi evolutione circinali oriebantur. Post 6 hebdomades Conferva habitum plane alienum acquisiverat, in se ipsam quasi contracta, et filis copiosissimis radicalibus terrae superficiem trahendo in formam placentae a strato

humus

humus dissolvens *). Ramulis copiosis plumulosa evadit et microscopio simplici conspecta Hypni serpentis juniorem quendam refert surculum. Sub M. C. vero nil nisi *Conferva*, filis validioribus ramosis aequalibus, sed plerumque sporis destitutis, in conspectum venit.

Hoc modo paullatim surculi oriuntur tenuissimi, ex paucis filis quasi conflati, qui initio ad terram depressi, sensim sensimque adscendunt et filis brevissimis tenuissimis denso agmine tecti singularem habitum induunt. Hinc inde haec fila brevissima per distincta intervalla in fasciculos coëunt, ita, ut 3 — 4 eodem puncto unita, et in flabelli formam expansa appareant. Mox autem, filis istis in unum planum concrescentibus, in surculi apice primum exoritur foliolum. Surculi hi post tres menses, sub oculis nostris enati, iis valde similes sunt, quos supra sub N. 1. descripsimus. Fila radicalia pellucida, granulis copiosis onusta, qualia in illis, observavimus, quae granula, statu juniori albida, dum adolescunt, colorem induunt rufo-fuscum. Sub M. C. structuram intermediam inter eam Confervae ac Musci cognosces. Surculi tenerrimi, uti folia, ex filis constant confervoideis, inter se coalitis. In foliis fila illa brevissima, numero quatuor ad sex concrescunt, membranam formantia pellucidam, striis viridibus ornatam, cui Confervae sporae, ceu septa, in diversis filis alternantia, telae cellulosae structuram tribuunt. In omnibus axillis fila inania, pellu-

*) Statum hunc in eadem Conferva quoque observavi sub diu crescente, et *Dillenius* jam monuit de *Conferva* sua *amphibia fibrillosa* ac *spongiosa* Hist. Muscor. p. 22., sub quo nomine non immerito, ut mihi videtur, C. *frigidam* ac C. *amphibiam* conjungit, "strata enim in frustula dirimuntur, e loco suo natali solvuntur, exsiccatione elevantur, demumque maxima parte disparet alga."

pellucida inveniuntur. — In multis aliis, locis variis contra hiemis injurias munitis, plantulas nostras, sub N. 1. 2. et 3. memoratas inveni, sed specimina extremo loco (N. 3.) descripta, egregiae pulchritudinis, in aliis tantum observavi, quae per annum in vaporario erant servatae. — Conferva nostra, caute in aquam delata, non, ut conjici possit, ulterius qua Conferva excrescit, sed perit citissime. — In Muscis quoque descriptis nec incrementi progressum, nec fructificationis vestigia potui observare.

§. VI.

Iudicium ferre non audeo de re difficillima, de qua jam desudarunt summi nostri aevi Botanici: an Conferva, a me observata, semini, an gemmis originem suam debeat, in humo jam ante contentis, — anne potius fas sit conjicere, oriri hanc ex primis principiis humi et aquae, vi propria naturae in vegetationem ruentibus, quam in plantis maxime imperfectis hujus classis (Algis et Mycetoideis) observamus tam evidentem, ut vix relictum sit, de quo dubitemus. Quidquid autem sit, omnes observatores in eo congruunt, primordia muscorum semper Confervis intime juncta progerminare; atque adeo Musci spectaculum nobis praebent jucundissimum *metamorphoseos continuae*, in qua plantarum vita per omnes gradus evoluitur, ut primus nos docuit *illustrissimus Goethe*, patriae decus.

Non possum, quin, nactus occasionem, pauca in medium proferam, quorum similitudine, in utroque regno viventium obvia, plantae cum animalibus conferri posse videantur, de quibus docte nuper disseruit *perillustris Brugmans*, Vir de scientia naturali prae multis meritissimus, cujus in me meaque studia favorem semper, dum vivam, grato animo servabo. Quem ad modum enim animalia perfectiora metamorphoseos gradus eo celerius, eosque in statu occulto embryonis,

per-

percurrunt, quo altiora sunt ipsa, cum contra animalia inferiora formas varie mutant in spectaculum oculorum (ut Insecta et alia), ita et res se habet in Vegetabilibus *). Sensim sensimque Muscus ex statu Confervae evoluitur, saepissime vestigia originis per totam vitam servans. In plantis perfectioribus (phanerogamis) folia seminalia formae plerumque plane diversae a foliis plantae propriis indicium praebent metamorphoseos citissime absolutae, de qua status plantarum, a naturali in hortis nostris multo aberrans, largitur documenta; e. g. calyx transit in corollam, nectaria in stamina, ut in *Sparmannia*, — antherae in petala, ut in *Nymphaea coerulea*, et pistilla ipsa in *Ceraso* in vera foliola virescunt.

§. VII.

Vegetabilia nuncupamus corpora organica inferiora, quae ex simplici tela cellulosa sexus utriusque evolutionem petunt.

Animalia dicimus corpora organica altiora, quae ex vasorum diversorum systemate cerebri ac nervorum summam petunt efformationem.

Vegetabilia culmen attingunt in iis, quae floribus superbiunt, instrumentis generationis maxime efformatis praedita; et haec quidem quo irritabilitatis vestigia evidentiora, eo altioris vitae indicium praebent.

Ani-

*) "Ita ergo metamorphosi immutantur vegetabilia ut insecta, eo solo discrimine, quod fixi flores suo loco haereant nequeantque avolare etc. — Ita cortex in calicem innovatur, liber in corollam."

C. a Linné de sexu plant. disquisitio.

Animalia ad summum perfectionis gradum, i. e. cerebri ac nervorum systema maxime evolutum, extolluntur in homine, qui vertice sidera tangere, summaque cogitando in se complecti audet. — Hoc modo utrumque regnum in duas series naturales discedit.

Animalium inferiorum tribus (Animalia non vertebrata dicta) usque eo extenditur, ubi primum in Piscibus cerebrum ac nervi apparent, veluti primordia altiorum vitae instrumentorum facultatumque praesaga.

His proprie suo loco respondet *Plantarum tribus inferior* (*Cryptogamiam vocant*), quae limites suos attingit eo loco, quo in Muscis antherae, jam spuriae eae quidem, initium exhibent organorum sexus masculini, quae in reliquis plane desiderantur.

Character Cryptogamiae itaque sequenti modo erit constituendus:

1) *Antherae nullae seu spuriae, i. e., organa tubulosa, membranacea, massa grumosa farcta, sine functione masculina (facultate procreandi).*

2) *Pistilla nulla, seu, si adsunt, germinibus instructa in pedunculum et fructum simul increscentibus.*

3) *Fila articulata confervoidea, inter organa propagationis et aliis locis enata, indicia metamorphoseos ac evolutionis e familia radicali.*

§. VIII.

Si nemo facile invenietur, qui dubitet, omne naturae scrutinium, hunc summum agnoscere scopum a se petendum, scilicet, ut, argumentis certissimis et ex naturae contemplatione depromptis evincat, formas perfectiores in omni regno organico ex simplicissimis evolvi, quo demum efficitur, ut conspectum utriusque regni generalem, quantum fieri potuerit naturalem, ratione hauriamus, sane hac in re a *Crypto-*

toga-

togamia erit incipiendum, ubi in plantulis maxime imperfectis saepius difficillime dijudices, utri regno per se viventium sint adscribendae?

Initium totius regni organici et maxime Vegetabilium materies illa singularis Priestleyana exhibet, a Cl. Priestley, qui primus eam observavit, dicta. Quis est, qui non istud egregium miretur spectaculum, cum nisus naturae in vegetationem, tempore vernali praecipue pollens, in omni fere aqua animalcula gignit infusoria, quorum alia post brevissimum altioris vitae stadium moriuntur, et ante oculos observatoris in membranam tenuissimam viridem confluunt, vix ab Ulvis distinguendam, alia, ut ante hunc annum observare contigit, quae sunt e numero *Circariarum Ill. Okenii*, statim in veras Confervas increscunt.

Algarum familia itaque tanquam prima et, ut ita dicam, radicalis totius regni est contemplanda. 1. *Algae.*

Vegetabilia aquatica, contextus fibrosi vel gelatinosi. Sexus nullus; propagatio vel per foetum animatum, vel per granula minutissima intra substantiam plantulae nidulantia.

Vita organica dubia quasi fluetuat inter animalem et vegetabilem. In *Ectospermis* et *Oscillatoriis* prior dominatur; in *Confervis articulatis* vero, quae vario modo congestae et in unum conflatae diversas *Fucorum* formas constituunt, vita vegetabilis primum quasi fixa apparet. De hac classe radicali natura non simplici scala ad formas perfectiores adscendit, sed, veluti arbor vigens multos ramos varie divisos in altum emittit, alios autem ad latera et saepius ad terram reflectit, ita in quavis familiarum sequentium formae occurrunt, quibus cum Algis, et aliae, quibus cum aliis familiis connectuntur. In omnibus vero plantis cryptogamicis indicia observantur metamorphoseos e familia radicali.

 Fami-

Familia secunda complectitur *Lichenes:*

2. *Lichenes.* *Vegetabilia substantiae leprosae, crustaceae vel subfoliaceae gelatinosae, perennantia, varicolora. Sexus nullus; propagatio per vesiculas minutissimas (propagula), quae in aliis per totam plantae substantiam dispersae, in aliis vero in distinctis receptaculis (apotheciis), varie formatis, inclusae occurrunt.*

Lichenes, plantulae omnium imperfectissimae, rectius priori ante Algas loco ponerentur, nisi repugnaret origo harum et summa affinitas, qua cum ceteris omnibus familiis connectuntur. Quod in prioribus animalculum erat infusorium in plantulam regerminans, in his vesiculam refert flaccosam, vario colore tinctam, sine ullo vestigio vitae altioris, sed tanta vi propagationis pollentem, ut, ubicunque arboribus aut saxis adhaereat, novam prolem eliciat. Hac ratione Lichenes infimi, ut *Pulverariae* et *Leprariae*, pulvere constant flaccoso; — mox pulvis hic in crustam tenuissimam concrescit, cui propagulorum congestorum distincti acervuli libere adhaerent, ut in *Variolariis* et *Arthoniis;* — denique in receptaculis varie formatis, fructuum initia referentibus, colliguntur vel plane includuntur, ut in *Verrucariis, Opegraphis, Lecideis* et *Lecanoris.* Deinceps per duas series altius ascendunt, et in *prima* quidem praesertim caulis evolutionem petunt, (*Stereocaulon, Sphaerophoron, Cenomyce* et *Usnea*) — in secunda autem frondem explicari nituntur, (*Parmelia,* — *Stictis,* — *Peltidea*)*;* quae utraque series egregie connectitur Generibus intermediis, *Ramalina* ac *Cetraria*, cunctaque confluunt in Genere polymorpho, *Collema*, ubi species occurrunt et *crustaceae* et *subfoliaceae* et *filamentosae*, quae omnia in statu humido inter se conveniunt substantia plus minus gelatinosa, et ob hanc singularem indolem *Linkiis*, ex Algarum Familia, accedunt.

Liche-

Lichenes omnes ex fibrillis simplicibus et vesiculis vario modo congestis exstructi sunt, uti *Confervae* e *filamentis* et *sporis*, quas formas primordiales, et veluti omnis effigurationis vegetativae elementa, omnis nova materies organica in plantis perfectioribus, cum primum secernitur, induit. In perfectissimis Lichenibus, e. g. in *Peltideis*, vestigia prima *telae cellulosae* cernuntur, clarissima vitae vegetabilis altioris indicia, a quibus transitus paratur egregius ad familiam tertiam:

Hepaticarum Schreb. Willd. 3. *Hepaticae.*

Vegetabilia frondosa vel foliacea, structurae herbaceae, cellulosae. Propagatio frequentissima per gemmas. Sexus valde obscurus. Fructus capsulam refert, vel intra substantiam frondis immersam, vel in pedunculis propriis elevatam. Semina (?) rotunda, filis confervoideis adhaerentia.

Nullibi forte in omni historia naturali transitus elucet familiae inferioris ad alteram illo, in Hepaticis observato, evidentior. Imperfectiora, a Botanicis recentissimis nomine: *Homallophylla* a reliquis sejuncta, cum Lichenibus perfectioribus adeo congruunt, ut aegre, nec nisi structura magis cellulosa coloreque viridi plantis perfectioribus proprio, in Lichenibus (Collematibus) autem rarissime obvio, possint distingui.

Riccia intra substantiam membranae tenuis viridis, vesiculas profert gemmarum virtute praeditas, et capsulas globosas *clausas*, nigras, iis similes, quae in Verrucariis observantur.

Blasia in simili membrana praeter propagula dispersa, capsulas fovet, instructas tubulo, per quem statu maturitatis semina adscendunt, oreque ejus aperto eduntur.

Sphaerocarpus Mich. capsulam profert pyriformem *irregulariter* rumpentem, monospermam.

In *Hepaticis*, proprie dictis, propagula minus dispersa et capsulae regulari modo dehiscentes occurrunt.

Targionia e membrana herbacea capsulas emittit *bivalves*, *monospermas*.

Blandavia Willd., Americae meridionalis incola, capsulis distinguitur bivalvibus polyspermis.

Duvalia Nees ab Esenbeck nov. Gen. in *membranis laxioribus* receptacula fert pedicellata cucullata latere affixa, capsulas 2 — 3 circumscissas immersas foventia.

Marchantia e membranis *firmioribus* receptacula profert diversae formae, quibus capsulae adhaerent, dentibus reflexibilibus dehiscentes.

Staurophora W. a Marchantiis, quibus habitu accedit, distinguitur capsula regulariter dehiscente quadrivalvi, et receptaculo cruciformi.

Jungermanniae, plantulae, capsula quadrivalvi libera, nec receptaculo immersa vel imposita, insignes, genus amplissimum sistunt, industria Cl. *D. Martii*, *amici dilectissimi*, pulcherrime illustratum. Species illae, quae *frondosae* dicuntur, antecedentibus simillimae, frondes exhibent virides, vix apicibus suis a terra elevatas; in *foliaceis*, seu caulescentibus, primum *caulis* et *folia* distincte ac seorsim efformata occurrunt, sed caulis, plerumque foliis ac stipulis dense tectus et prostratus, glebae adscribitur: Propagatio per propagula nuda *minus* frequens et pistillorum praesentia filis confervoideis circumdatorum perfectioris vegetationis gradum significant.

§. IX.

Ita ad familiam quartam accedimus, de cujus metamorphosi in specie hic agitur:

Vege-

Vegetabilia caule ac foliis distincte efformatis instructa; structurae cellulosae. Instrumentorum masculinorum primordia sine vera functione masculina. 4. *Musci frondosi.*

Fructus capsulam refert plerumque regulariter operculatam ac vera semina globosa nuda continentem.

Sporae atque fila familiae radicalis primum in his plantulis in cauliculos et folia coeunt, tela cellulosa pulcherrima contexta; et caulis, licet in inferioribus, v. g. in Phascis, vix observabilis, in perfectissimis, ut in *Climacio dendroide*, arbusculi imaginem fingit. Andreaea capsula sua *quadrivalvi*, sed *operculata*, Muscos cum familia antecedenti egregie nectit. *Propagula*, simplicissima in Lichenibus, bulbillos referentia in Hepaticis, nunc, quo minus frequentia, eo magis efformata, *antheras simulant plantarum perfectiorum* easque in plerisque filis confervoideis stipatas, (metamorphoseos e familia radicali indicium.) Haec, more propagulorum, ex abundantia succi nutritii originem trahunt, ut ex plantulis nostris (N. 1.) satis patet. Tum, vi vegetationis aucta, e Conferva Muscus elicitur tenerrimus, vel bulbillis axillaribus onustus, vel in apice proferens gemmam istam magis compositam, (seu florem masculinum Ill. Hedwigii.). — Ceterum omnes observatores in eo conveniunt, quod pistilla Muscorum, vi propria hermaphroditica praedita, vera semina proferre affirment; sed ex seminibus his germinantibus initio semper Confervae prodeunt, sibi maxime similes (Cotyledones Muscorum ab aliis habiti), ut assumi possit, semina haec imperfectissima Confervas producere altioris vitae indole praeditas, ita, ut nunquam satis mirandum, quo modo, ex filis his maxime sibi similibus et simplicissimis formae istae oriantur summopere diversae, quae in pulcherrima hac familia occurrunt. Specierum magna copia in duas series naturales discedit, quarum altera

radi-

radice fibrosa, saepius bulbifera, caule erectiusculo, nunquam vere ramoso, sed solis innovationibus infra apicem continuato, nisi omnino sit simplicissimus, pedunculo terminali, e. g. Phascum, Gymnostomum, Bryum,

et altera

radice repente, caule ramoso diffuso, pedunculis axillaribus, e. g. Hypnum, Leskea, cognoscitur.

Quae hanc sequitur familia, plantas complectitur, Filicum generali titulo salutatas; haec autem, ob magnam formarum copiam ac diversitatem, in tres series est dividenda:

5. Filices in genere.

Epiphyllospermae M. Filices Spr.

Plantae frondosae; instrumenta sexus nulla; capsulae annulo articulato cinctae in fronde sessiles; germinatio circinnalis. —

Stachyopterides M. Pteroides Spreng.

Plantae frondosae; capsulae, annulo destitutae, in fronde sessiles seu in distinctis pedunculis congestae; germinatio circinnalis. —

Rhizopterides M. Tetradidymae Wahl. Pteroides Spreng.

Plantae frondosae; primordia instrumentorum sexus utriusque; capsulae in plurimis radicibus adhaerentes; germinatio circinnalis. —

Caulis ac foliorum evolutio summam in his attingit perfectionem, ita, ut plagis calidioribus saepe palmas aemulentur.

Radix ramosa ac perennis evadit, magna virtute propagationis pollens.

Vasa spiralia, quae altioris vitae vegetabilis documentum praebent, primum in omnibus fere hujus familiae civibus occurrunt; paucis exceptis, quae transitum a Muscis efficiunt, sed haec nondum regulari modo radiatim disposita, sed dispersa occurrunt et singulari membrana colorata, e tela cellulosa tenuissima constructa, involvuntur,

ut

ut ex fasciculis duabus majoribus et tribus minoribus in stipite Aspidii Filicis maris optime patet; in Osmunda regali in formam litterae C dense sibi adposita, dispositionem petunt regularem, ad radiatam accedentem *).

Quae omnia familiam hanc Muscis altiorem ponere suadent, quamvis hucusque instrumenta sexus (posteriori serie excepta) detegere botanicorum studio nondum contigit. Non possum enim in sententiam abire amicissimi *Martii*, qui organa sexus in membrana illa, vasa spiralia involvente, quaerenda esse existimat; propterea, quod haec membrana rimis similis mihi videtur, telae cellulosae emarcidae, indusia constituenti.

Capsulae, in Epiphyllospermis annulo artificioso praeditae, modo simplicissimo ex praecipitatione quadam telae cellulosae oriuntur, ut semina, iis inclusa, *magis propagulorum*, quam *seminum* nomen mereantur. Liceat mihi hic spectaculi egregii mentionem facere, quod capsulae Epiphyllospermarum sub M. solari praebent, dum magna vi annuli flectuntur, mira celeritate semina ejaculantes. Quod ad vestigia metamorphoseos — observandum est, haec eo magis disparere, quo magis plantae istae Phanerogamis accedunt.

Tenera illa lanugo, quae folia juniora et stipites, e. g. in Osmunda regali, saepe obducit, sub Microscopio composito aemulatur Confervam filis aequalibus, sporis destitutam; atque haec fila, inter se connexa, squamas seu spaleas efformant, in pluribus, e. g. Aspidiis, occurrentes. In aliis Generibus, v. g. in Pteride, Aspidio, fructuum primordiis, paraphyses quoque, iis Muscorum simillimae, immiscentur.

Dum.

*) Singularis est filicibus similis dispositio vasorum spiralium in caule Cobeae scandentis ex observatione Ill. Brugmansii. —

Dum hoc modo ab iis, quae inter Epiphyllospermas, vasorum spiralium defectu, Muscis accedunt, e. g. Trichomanni etc., per Stachyopterides altius ascendamus, in duabus his seriebus.

Frondis summae evolutionis fastigium facile intelligemus. In Rhyzopteridum brevi, neque minus singulari serie, frons iterum contrahitur et, succis nutritiis magis concentratis, genitalium primordia, sed ea radicibus imposita, prodeunt, quae in *Inundatis*, extra limites regni primordialis positis, denique ulterius evolvuntur.

Arctissimo autem ac singulari vinculo limitibus istis adnexum videtur Genus *Equisetum*, quod scilicet instrumentis sexus licet minus evidenter exploratis, tamen toto habitu ac structura, plantas altiores, et inprimis *Coniferas* ita simulat, ut in Cryptogamiae *summo culmine* statui mereatur. —

Quum itaque vitam vegetabilem ab incunabulis ad limites superiores

per *Foliationem* et *Efflorescentiam* ad *Generationis*

prima vestigia animo perduxerimus, necesse est ad terram rursus descendamus per stadia tria sequentia, scilicet:

Fructificationem, *Dehiscentiam* et *Disseminationem*,

si quidem vitae vegetabilis orbem absolvere cogitamus. Quibus vitae periodis intra Limites regni Cryptogamici, (quod probe notandum) *plantarum Mycetoidearum* familia amplissima ac maxime memorabilis respondere videtur.

Plantarum mycetoidearum, seu *succedanearum* *) characterem *generalem* sequenti modo definimus:

Plantae cryptogamicae, plerumque fugaces, partium fructifica-

---

*) Cum e morte perfectiorum viventium prodeant, regnum proprium, a reliquis familiis vegetabilium longe secedens, constituentes.

ficationis imagines referentes, ex decompositione materiei organicae per crystallisationem (sit venia verbo!) nobiliorem ortae.

Si ad tempora illa respicimus, ubi scientia jam in incunabulis suis futurum Apollinem infantili vaticinio profiteri videbatur, — si libros evolvimus *Aristotelis*, *Plinii*, *Ruellii*, *fratrum Bauhinorum*, *Morisoni*, *Triumfetti*, etc. in sententias ubique incidimus sagacissimas, quae cum doctrinis aevi nostri mire congruunt. Ex iis, qui paulo priores vixerunt, *Michelius*, *Gleditschius*, *Hallerus* et *Hedwigius*, de propagatione per semina, plantis altioribus analoga, disseruerunt. *Ill. Linneus*, vermiculos ex seminibus fungorum prodire observavit, mox in fungorum primordia intumescentes. Ex recessentissimis omnes fere, (beato Willdenowio excepto), in eo conveniunt, quod, Fungos oriri, dicant ex decompositione materiei organicae, principiis chemico-vegetabilibus solutis, neque omnino a viribus externorum subactis, in novas ac varias combinationes concrescentibus; quod quidem egregie illustrarunt *Medicus Treviranus*, *Steffens*, *Okenius*, *Sprengelius*, et Frater dilectissimus.

Quisquis vero semel observavit originem Epiphytorum, seu fuliginem citissime in Caldariis nostris excrescentem, vix ad propagationem mycetoidearum per semina animum inducet.

Fungi proprie sic dicti receptacula referunt carnosa seu coriacea, *sporas* (propagula spuria) continentia. In Sclerotio (fungorum embryone) nil nisi massa cellulosa apparet, ex qua in altioribus magisque intrinsecus effictis *sporae* secernuntur.

Clavariae et affines magis elevantur. *Agaricorum* agmina foliationem fingunt et *Pezizae* hymenium floris instar aperiunt.

In Hysteriis et aliis e Xylariarum ordine receptacula apicibus regulari modo hiant et itaque

Dehiscentiae momentum referunt.

In *Mucedinibus* sporae jam liberae in receptaculo tenuissimo filamentoso disperguntur, quae denique in *Conyomycetibus*, vesiculae tenerae, illis similes, quas vernali tempore animatas nisu proprio in vegetationem tendere observamus, nunc, ineunte hyeme, mortuae ad terram refluentes,

Disseminationis stadium absolvunt.

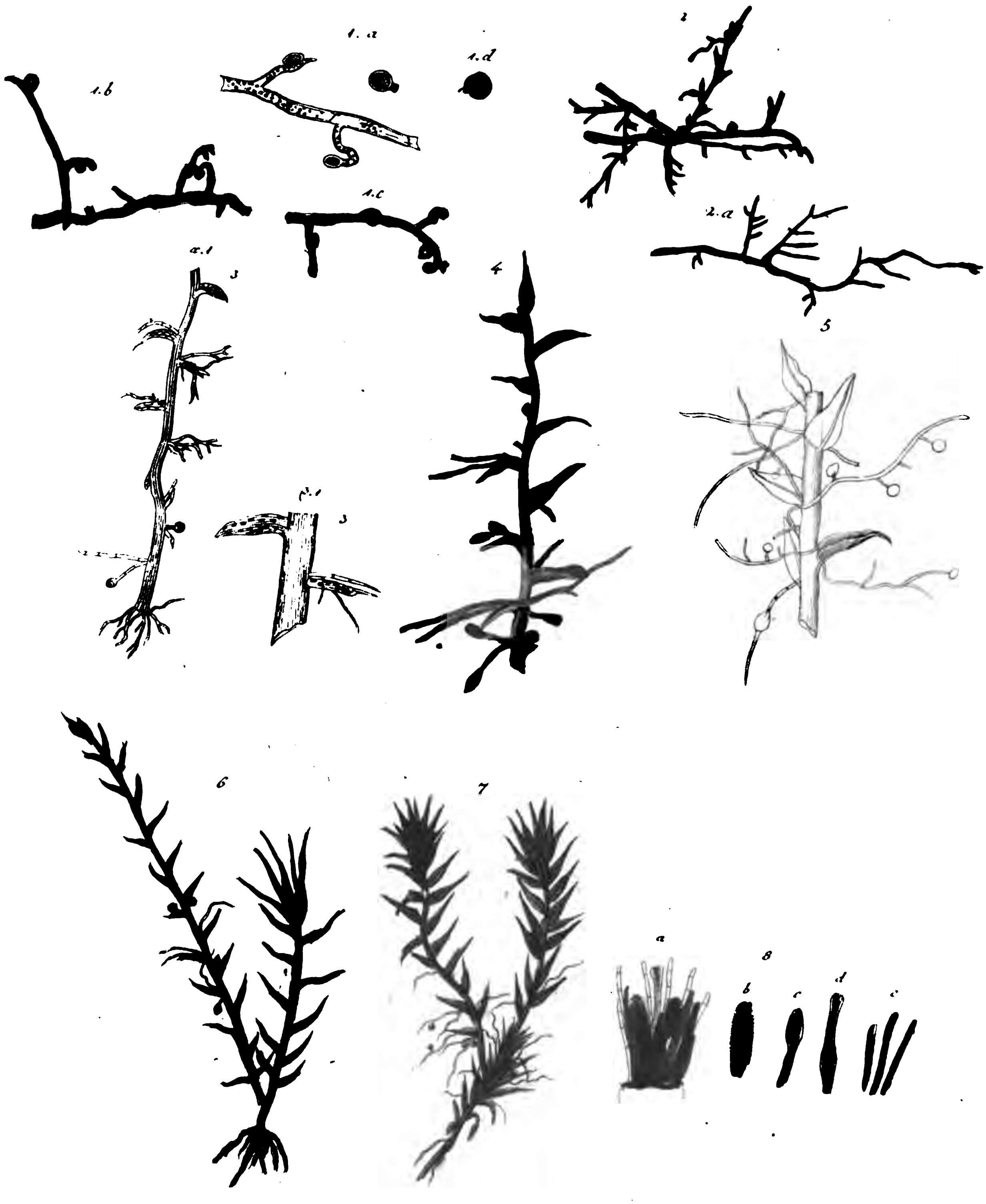
Aliam esse indolem terrae *vernalem*, aliam *autumnalem*, quis dubitabit?

Indulgeas, B. L., conatibus his, quos scientiae dulcedine captus, suscipere quidem potui, sed neque omnia, quae par erat, absolvere, neque ea, quae subtilioris difficiliorisque erant argumenti, acu tangere. Vix novi aliquid ex observationibus meis prodire, lubenter fateor, tamen temperare mihi non potui, quin pauca, de quibus saepius non sine summa animi delectatione cum *fratre dilectissimo* disserui, adjicerem. —

Si, quae hic statui, viris doctis saltem non omnia respuentur, vel si quis, quod maxime in votis est, dignum me habebit, quem meliora edoceat, non omnem operam perdidi.

Tabulae explicatio.

Fig. 1. a. Ectosperma frigida cum tuberculis. Augm. B.
— 1. b. c. Eadem eo statu, quo tubercula in ramulos evolvuntur. Augm. A.
— 1. d. Tuberculum circinatum, fortius auctum.
— 2. Eadem Conferva cum tuberculis filis radicalibus et musci frondosi surculo excrescente. Augm. A.
— 2. a. Contextus confervoideus radicalis, seorsim exuberans. Augm. A
— 3. α. 1. Surculus, in quo fila confervoidea in foliola concrescunt. Augm. A.
— 3. β. 1. Idem. Augm. B.
— 4. Surculi cum propagulis et filis axillaribus. Augm. A.
— 5. Idem. Augm. B.
— 6. Surculi sub N. 1. et 2. descripti, basi juncti. Augm. A.
— 7. Surculi sub N. 3. descripti. Augm. A.
— 8. a. Flos hermaphroditus (Hedw.) Weberae pyriformis. Augm. B.
— 8. b. Anthera vegeta.
— 8. c. Anthera effoeta, emissis granulis.
— 8. d. Pistillum.
— 8. e. Paraphyses.


1.a
1.b
1.d
1.c
2
2.a
3
4
5
6
7
8
a
b
c
d
e